1564H024 Ed.03 (D)

CE Elektronische Schaltanlage **PROPlus**

Benutzerhandbuch

AKO-15640

AKO

Índice **Página**

1.- Vorstellung 3
1.1.- Wartung....3
1.2.- Sicherheitshinweise 3
2.- Batterie 3
3.- Empfehlungen 4
4.- Installation 5
5.- Kabelanschlüsse 6
5.1.- Anschlussoptionen für Druckwächter 7
6.- Beschreibung 8
6.1.- Schneller Zugang zu den Funktionen 8
6.2.- Statusanzeiger 9
6.3.- Meldungen 9
7.- Programmierungsmenü....10
7.1.- Anfängliche Grundeinstellung....10
8.- Betrieb 13
8.1.- Steuerung des Kompressors 13
8.2.- Steuerung der Abtauung....15
8.3.- Steuerung der Ventilatoren 17
8.4.- Steuerung der Beleuchtung....17
8.5.- Funktion der pump down 18
8.6.- Alarme....19
8.7.- Datenaufzeichnung 20
8.8.- HACCP-Aufzeichnung....21
9 Fortgeschrittene Konfigurationen....22
9.1.- Digitaleingänge....22
9.2.- AUX relais....23
9.3.- Zugangscode (Passwort)....24
9.4.- Parameterübertragung....24
9.5.- Rücksetzung auf Anfangsparameter....24
9.6.- Programmversion 24
10.- Anschlussfähigkeit....25
11.- Parameter....26
12.- Technische Spezifikationen....31

AKO Electromecànica dankt Ihnen und beglückwünscht Sie zum Kauf dieses Produkts. Bei seiner Entwicklung und Herstellung wurden die neuesten Technologien sowie strikte Herstellungsprozesse und Qualitätskontrollen angewendet.

Die verschiedenen Qualitätszertifikate, die wir erhalten haben, stehen für unser Engagement in Bezug auf die Zufriedenheit unserer Kunden und unsere kontinuierlichen Bemühungen, uns tagtäglich zu verbessern.

Dieses Produkt ist hochleistungsstark und technisch fortgeschritten. Seine Funktionsweise hängt in großem Maße von seiner korrekten Planung, Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme sowie den erzielten Endleistungen ab. Lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation aufmerksam durch und beachten Sie stets die darin beschriebenen Anweisungen.

Das Produkt darf nur von qualifiziertem Personal installiert oder gewartet werden.

Dieses Produkt wurde zur Verwendung in den in diesem Handbuch beschriebenen Anwendungen entwickelt. AKO Electromecànica übernimmt keine Garantie für seine Funktionsweise bei irgendeiner Verwendung, die in dem genannten Dokument nicht vorgesehen ist, sowie keine Haftung für Schäden, die durch eine unsachgemäße Verwendung, Konfiguration, Installation oder Inbetriebnahme verursacht werden.

Es liegt in der Verantwortung des Installateurs und des Kunden, die Rechtsvorschriften, die auf die für unsere Produkte vorgesehenen Installationen anwendbar sind, zu erfüllen und für ihre Erfüllung zu sorgen. AKO Electromecànica übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die aus einer Nichterfüllung der Rechtsvorschriften entstehen können. Folgen Sie strikt den in diesem Handbuch beschriebenen Anweisungen.

Um die Nutzungsdauer unserer Geräte maximal zu verlängern, sind die folgenden Anweisungen einzuhalten:

Setzen Sie die Geräte keinem Staub, Schmutz, Wasser, Regen, Feuchtigkeit, hohen Temperaturen, Chemikalien oder Ätzmitteln irgendeiner Art aus.

Setzen Sie die Geräte keinerlei Stößen oder Erschütterungen aus und versuchen Sie nicht, sie auf eine andere als in dem Handbuch angegebene Weise zu bedienen.

Überschreiten Sie in keinem Fall die in dem Handbuch angegebenen Spezifikationen und Grenzwerte.

Beachten Sie stets die angegebenen Umgebungsbedingungen in Bezug auf Arbeit und Lagerung.

Hinterlassen Sie während der Installation und bei ihrer Beendigung keine losen, defekten, ungeschützten oder mangelhaften Kabel. Sie können eine Gefahr für das Gerät und seine Benutzer bedeuten.

AKO Electromecànica behält sich das Recht auf Änderungen ohne Vorankündigung sowohl in Bezug auf die Dokumentation als auch das Produkt vor.

1.- Vorstellung

PROPlus ist die komplette elektronische Lösung, um Kühlräume, sowohl positive als auch negative, zu verwalten, in Kombination mit:

- Standard-Kondensatoreneinheit
- Aufbaugruppe der Kondensation
- Oder als Betriebstafel in dezentralen Systemen

Verfügt über einen Hauptsicherungsschutz bis 16 A, hohen Schutzgrad IP65 für Anlagen in feuchten Umgebungen und ist Dank seiner neuen Anschlussleiste und intuitiven Menüs mit Hilfstexten, die die Programmierung über seinen retrobeleuchteten LCD-Bildschirm erleichtern, leicht zu installieren.

1.1.- Wartung

Die Oberfläche des Geräts mit einem weichen Tuch, Wasser und Seife reinigen. Es dürfen keine scheuernden Reinigungsmittel, Benzin, Alkohol oder Lösungsmittel verwendet werden.

Geräte, die aufladbare elektrische Akkus einschließen:
Dieses Gerät schließt Akkus ein, die ersetzt werden müssen, wenn die Autonomie des Geräts kleiner ist als die in den Spezifikationen des Geräts zugewiesene Dauer. Am Ende der Lebensdauer des Geräts müssen die Akkus zu einer trennenden Sammelstelle gebracht oder zusammen mit dem Gerät dem Hersteller zurückgegeben werden.

1.2.- Sicherheitshinweise

-Wenn das Gerät nicht entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet wird, können sich die Sicherheitsbedingungen des Geräts ändern. Für den einwandfreien Betrieb des Geräts dürfen nur von der AKO gelieferte Sonden verwendet werden.

-Zwischen -40 °C und +20 °C beträgt die maximale Abweichung 0,25 °C, wenn die NTC-Sonde bis zu 1000 m mit einem Kabel mit Mindestquerschnitt 0,5 mm^2 verlängert wird (Sonden-Verlängerungskabel Nr. AKO-15586).

-Für den einwandfreien Betrieb des Geräts dürfen nur von AKO gelieferte NTC-Sonden verwendet werden.

-Das Gerät **AKO-15640** muss an einer Stelle installiert werden, wo es vor Vibrationen, Wasser und ätzenden Gasen geschützt ist, und wo die Umgebungstemperatur nicht den in den technischen Daten angegebenen Wert überschreitet.

-Um eine korrekte Wertanzeige zu gewährleisten, muss die Sonde an einem Ort ohne andere thermische Einflüsse montiert werden als die Temperatur, die gemessen oder geregelt werden soll.

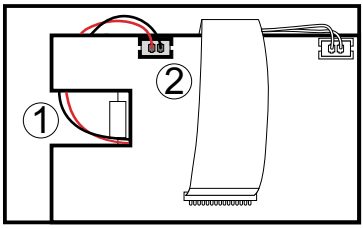
-Vor dem Durchführen der Verkabelung ist immer die Stromversorgung zu unterbrechen. Der Stromversorgungskreis muss mit einem Hauptschalter und Schutzschalter an der Außenseite der Schalttafel ausgestattet sein (gemäß 2 2 R.E.B.T.). Das Netzkabel ist Typ H05VV-F 2x2,5 mm^2 oder H05V-K 2x2,5 mm^2.

WICHTIG:

- Die Funktion jeder Fuehler hängt vom Parameter „Einstellung der Fuehler" ab (siehe Sondenkonfiguration auf Seite 11).
- Das AUX-Relais ist programmierbar und sein Betrieb hängt von der Konfiguration ab (siehe Seite 23).
- Die Funktion der Digitaleingänge hängt von der Konfiguration ab (siehe Seite 22).
- Bei den Stärke- und Leistungsangaben handelt es sich um die zulässigen Arbeitshöchstwerte.

2.- Batterie

Vor der Installation des Geräts muss das Kabel der Batterie (1) am Anschluss der Platine (2) angeschlossen werden.



3.- Empfehlungen

ACHTUNG!
Vor allen Arbeiten auf der Innenseite der Schalttafel muss die Spannungsversorgung unterbrochen werden.
Alle Verkabelungen müssen den geltenden Normen entsprechen und durch genehmigtes Personal durchgeführt werden.
Führen Sie nur die in den Schaltplänen vorgesehenen Anschlüsse durch.

- Arbeitstemperaturbereich: 0 °C bis 50 °C
- Zugeteilte Trennspannung Ui = 440 V~
- Elektrische Schalttafeln mit dem Schutzgrad IP65
- Umgebung CEM 1
- Anschlussklemmen für Kupferleiter
- Kurzschlusswiderstand Icc = 4,5 kA

Installation der Tafel:

Die Schalttafel keinen Stoßbelastungen oder abrupten Bewegungen aussetzen.
Führen Sie den Anschluss gemäß dem Installationshandbuch aus.
Die Sonden und ihre Kabel dürfen **NIEMALS** in einem Kabelkanal zusammen mit Leistungs-, Steuer- oder Stromversorgungskabeln verlegt werden.
Die in den Tafeln enthaltenen Erdanschlussklemmen sind installiert, um eine fortwährende Erdung zu garantieren, aber die Erdung wird nicht von der Anschlussklemme durchgeführt und muss außerhalb der Tafel vorgenommen werden.
Die Regelungen des neutralen Tons sind Typ TT oder TNS. Die IT-Regelung kann nicht verwendet werden.
Die Leistungsschalter (Sicherungsschalter) sind von der Art Phase/n + neutral, Kurve C und gewährleisten die Trennung und den Überlastungsschutz.
Schließen Sie die Tafel, wenn Sie nicht an ihr arbeiten.
Anschluss des Hauptschalters und Schutzschalters an der Außenseite der Schalttafel gemäß der elektotechnischen Niederspannungsverordnung.

Überprüfungen vor der Inbetriebnahme der Schalttafel:

Die Spannungen und Frequenzen der Stromversorgung müssen den in der Tabelle angegeben Werten und dem Schaltplan des jeweiligen Schalttafelmodells entsprechen.
Das Vorhandensein von losen Teilen oder Fremdkörpern über Anschlüsse oder dem Gerät überprüfen.
Das Vorhandensein von Staub oder Feuchtigkeit im Inneren der Schalttafel überprüfen.
Die richtige Aufhängung des Geräts und der Bauteile überprüfen.
Den richtigen Anzug der Schrauben und Leistungsanschlüsse überprüfen.
Den richtigen Anschluss der Leistungsleiter überprüfen.
Die richtige Isolierung der Aussenleitungen überprüfen und sicherstellen, dass sie keine mechanische Kraft auf die Innenanschlüsse der Schalttafel ausüben.

Überprüfungen während der Inbetriebnahme der Schalttafel:

Überprüfen, ob keine elektrischen Lichtbögen erzeugt werden.
Überprüfen, ob die Relais oder Schützen keine Geräusche erzeugen.
Überprüfen, ob keine Überhitzungen in Kabeln, Reglern und im restlichen Gerät erzeugt werden.

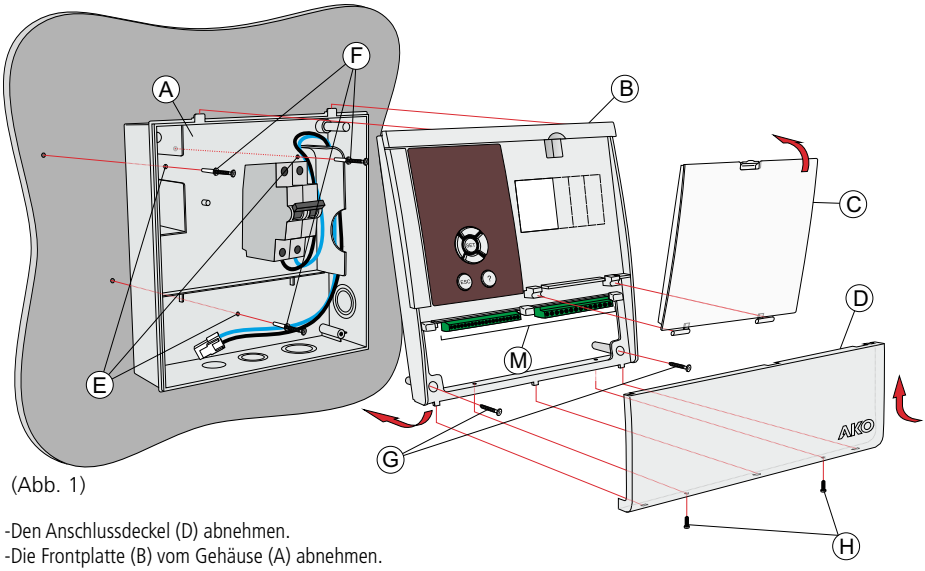
Überprüfungen nach den ersten 24-Betriebsstunden:

Überprüfen, ob keine Überhitzungen erzeugt werden.
Die Schrauben und Leistungsanschlüsse nachziehen.

Vorbeugende periodische Wartung:

Die Schalttafel muss immer mittels ihrer Verankerungen geschlossen bleiben.
Die Leistungsanschlüsse jährlich nachziehen.
Den Verschleiß des Geräts jährlich überprüfen.

4.- Installation

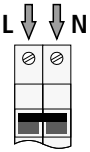


(Abb. 1)

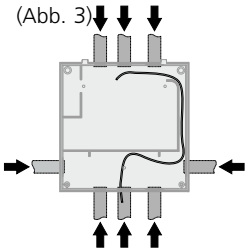
-Den Anschlussdeckel (D) abnehmen.
-Die Frontplatte (B) vom Gehäuse (A) abnehmen.
-Den am besten geeigneten Kabeleingang je nach Installationsart wählen (Abb. 3).
-Die Bohrungen für die Stopfbuchsen an den vorgestanzten Punkten ausführen.
-In der Wand drei Bohrungen gemäß der Befestigungsöffnungen des Gehäuses (E) ausführen (Abb. 4).
-Die 3 Schrauben + Dübel einsetzen und anziehen (F).
-Die Kabel durch die Stopfbuchsen einführen. Die Kabel gemäß Abbildung 3 verlegen.
-Die Batterie anschließen (siehe Seite 3)
-Die Spannungsversorgung gemäß Abbildung 2 am Schutzschalter anschließen.
-Die Frontplatte am Gehäuse (B) montieren. Dabei beachten, dass keine Kabel eingeklemmt werden.
-Die 2 Schrauben der Frontplatte (G) einsetzen und anziehen.
-Die Kabel gemäß dem Schaltplan in Abschnitt 5 anschließen.
-Den Anschlussdeckel (D) schließen; die Befestigungsschrauben (H) einsetzen und anziehen.

(Abb. 2)

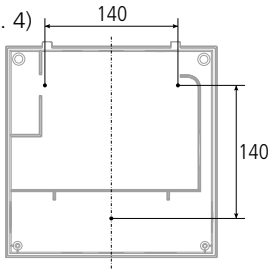
EINGANG
NETZSTROMVERSOGUNG
230Vac +10% -15%
50/60Hz ±3Hz



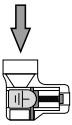
(Abb. 3)



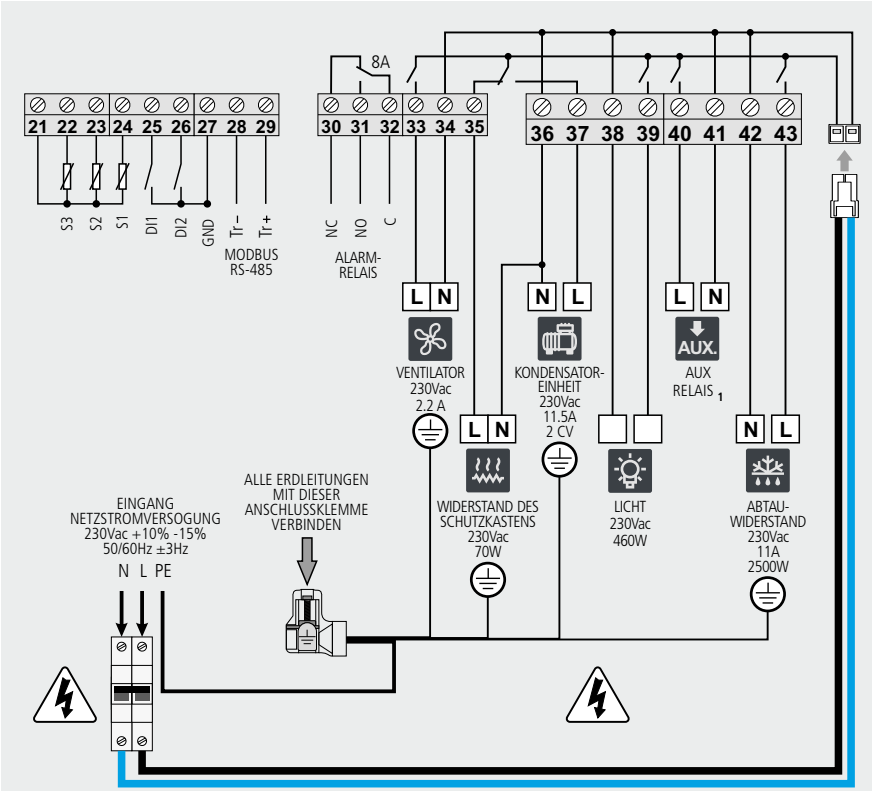
(Abb. 4)



ALLE ERDLEITUNGEN
MIT DIESER
ANSCHLUSSKLEMME
VERBINDEN



5.- Kabelanschlüsse



[1] Die Funktion des Ausgangs des AUX relais (Anschlussklemmen 40 und 41) ist konfigurierbar (siehe Seite 23).

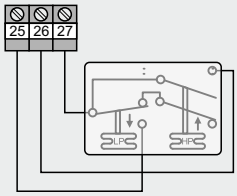
ACHTUNG: Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung des Geräts vor jeder Änderung des Geräts abgeschaltet ist, verschiedene Bereiche können Spannung haben.

WICHTIG:

- Bei den Stärke- und Leistungsangaben handelt es sich um die zulässigen Arbeitshöchstwerte.
- Die Funktion jeder Sonde hängt vom Parameter "Sondenkonfiguration" ab (siehe Seite 11).
- Wenn die Norm EN12830 erfüllt werden muss, müssen Steuersonde und Erfassungssonde separat konfiguriert werden.

5.1.- Anschlussoptionen für Druckwächter

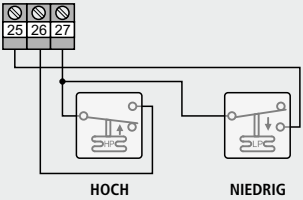
Kombinierter Über-/Unterdruckwächter



Konfiguration

Funktion Eingang 1: Eingang Niederdruck
Polaritaet Eingang 1: Normal. geoeffnet
Funktion Eingang 2: Ernster ext. Alarm
Polaritaet Eingang 2: Normal. geoeffnet
Konfiguration Aux Relais: Pump Down Betrieb

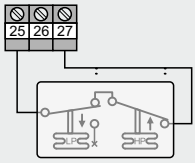
Unabhängige Über-/Unterdruckwächter



Konfiguration

Funktion Eingang 1: Eingang Niederdruck
Polaritaet Eingang 1: Normal. geoeffnet
Funktion Eingang 2: Ernster ext. Alarm
Polaritaet Eingang 2: Normal. geoeffnet
Konfiguration Aux Relais: Pump Down Betrieb

Über-/Unterdruckwächter mit 3 Geräteklemmen

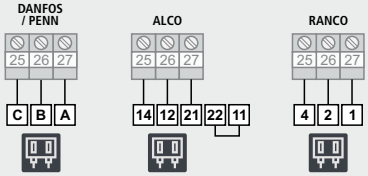


Konfiguration

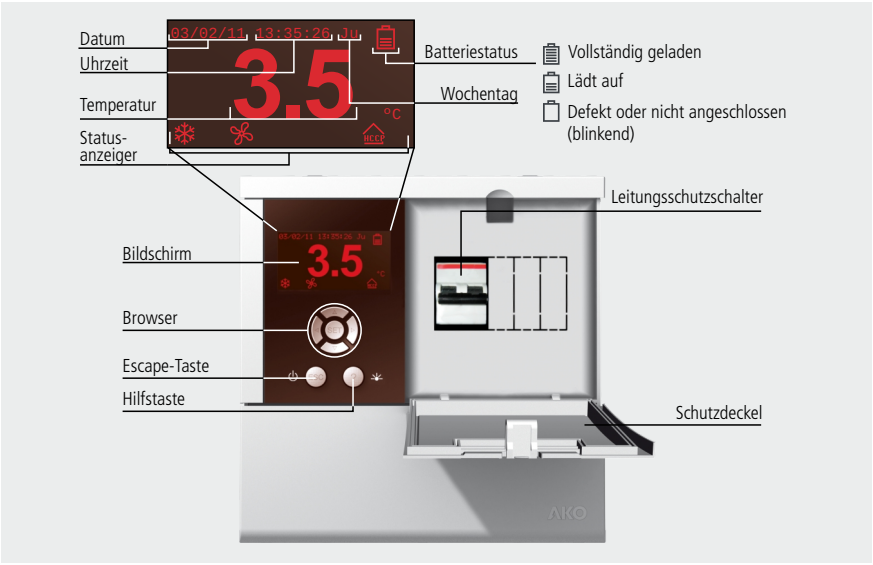
Funktion Eingang 1: Eingang Niederdruck
Polaritaet Eingang 1: Normal. geschlossen
Konfiguration Aux Relais: Pump Down Betrieb

Druckwächteräquivalenz

HOCH / NIEDRIG



6.- Beschreibung



6.1.- Schneller Zugang zu den Funktionen

Das 5 Sekunden lange Drücken aktiviert oder deaktiviert die Abtauung.

Das 5 Sekunden lange Drücken ermöglicht die Temperatur des Sollwert (Set Point) zu verändern.

Durch 5 Sekunden langes Drücken wird das AUX-Relais aktiviert oder deaktiviert. (gemäß Konfiguration, siehe Seite 23).

Das 5 Sekunden lange Drücken aktiviert oder deaktiviert den KONTINUIERLICHEN ZYKLUS.

Durch 5 Sekunden langes Drücken gelangt man zur Aufzeichnungsliste (siehe Seite 20).

Durch 5 Sekunden langes Drücken gelangt man zur Aufzeichnung von HACCP-Ereignissen (siehe Seite 21).

Durch 5 Sekunden langes Drücken gelangt man zur Kontrasteinstellung des Bildschirms; drücken Sie ▲ und ▼, um den Kontrast zu verändern.

Durch 5 Sekunden langes Drücken wird die Bearbeitung der Beschreibung des Geräts ermöglicht (siehe Seite 12).

Stummschalten der Alarme (bleiben auf dem Bildschirm angezeigt).

Das 5 Sekunden lange Drücken aktiviert oder deaktiviert den Stand-By-Modus. Das Display zeigt in diesem Modus das Symbol ⏻ an.

Aktiviert oder deaktiviert die Raumbeleuchtung (Anschlussklemmen 38 und 39). Diese Funktion bleibt aktiviert, auch wenn sich das Gerät im Modus ⏻ befindet.

6.2.- Statusanzeiger

Permanent: Kompressorrelais aktiviert.
Blinkend: Sollte aktiviert sein, ist es aber aufgrund irgendeines Parameters nicht.

Permanent: Ventilatorrelais aktiviert.
Blinkend: Sollte aktiviert sein, ist es aber aufgrund irgendeines Parameters nicht.

Abtaurelais aktiviert.

Abtauung mittels Zeit abgeschlossen (siehe Seite 15).

Modus „Kontinuierlicher Zyklus" aktiviert.

Lichtrelais aktiviert.

Alarm aktiviert.

Modus „Energieeinsparung" aktiviert (siehe Seite 13).

Blinkend: Stumm geschalteter Alarm + Alarmrelais deaktiviert.

Permanent: HACCP-Funktion aktiviert.
Blinkend: Alarm „beschädigte HACCP" nicht angezeigt (siehe Seite 21).

AUX relais über Taste aktiviert.

AUX relais über Digitaleingang aktiviert.

AUX relais zeigt den Gerätezustand an (EIN/AUS).

AUX relais aktiviert im Modus „zweite Abtauung".

AUX relais aktiviert im Modus „Pump down".

6.3.- Meldungen

PASSWORT:
Anforderung des Passwort, um in das Programmierungsmenü einzutreten oder um den Sollwert (Set Point) zu verändern.

DEFROST:
Zeigt an, dass eine Abtauung durchgeführt wird.

THERMOSTAT STEUERUNG:
Die Steuerfunktion über das Thermostat ist aktiviert (siehe Seite 13).

EXTERNER ALARM / ERNST. EXT. ALARM:
Externer Alarm/schwerwiegender externer Alarm über einen der Digitaleingänge aktiviert.

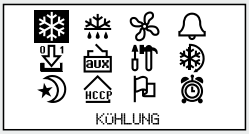
UEBERTEMP. ALARM / UNTERTEMP. ALARM
Die Temperatur der Fuehler 1 ist höher/niedriger als der im Uebertemperatur/Untertemperatur programmierte Parameter.

NIEDERDRUC. ALARM:
Der Niederdruckwächter wurde aufgrund eines übermäßig niedrigen Drucks im Niederdruckschaltkreis ausgelöst, die Regulierung wird abgeschaltet.

FUEHLER 1, 2 ODER 3 STOERUNG:
Fuehler 1, 2 oder 3 gestört (offener oder gekreuzter Schaltkreis, oder Temperatur > 110 °C oder Temp. <–55 °C

7.- Programmierungsmenü

Damit können die Betriebsparameter konfiguriert werden.



Das Programmierungsmenü ermöglicht, die Parameter des Geräts an die Bedürfnisse der Anlage anzupassen.
Um zum Programmierungsmenü zu gelangen, halten Sie die Taste **SET** 5 Sekunden lang gedrückt. Wenn der Zugangscode aktiviert ist, wird ein Code mit 2 Ziffern verlangt (siehe Seite 24); wenn der eingegebene Code nicht richtig ist, geht das Gerät nicht in das Programmierungsmenü über.
Die Parameter sind nach Funktionen in 12 unabhängigen Menüs angeordnet. Um Zugang zu einem bestimmten Menü zu erhalten, wählen Sie es über den Browser und drücken Sie **SET** (für weitere Detaills, siehe Seite 26).

Funktion der Tasten bei der Programmierung

- Verschiebt die Auswahl nach oben oder erhöht den Wert des Parameters.
- Verschiebt die Auswahl nach unten oder verringert den Wert des Parameters.
- Verschiebt die Auswahl nach links.
- Verschiebt die Auswahl nach rechts.
- Den Wert akzeptieren oder zum ausgewählten Menü gehen.
- Hiermit kann man einen Parameter, ohne die Änderungen zu speichern, verlassen, zum vorherigen Menü zurückkehren oder die Programmierung verlassen.
- Zeigt die Hilfe bezüglich des Parameters oder der ausgewählten Funktion an.

7.1.- Anfängliche Grundeinstellung

Sprache
Legen Sie die Sprache der Menüs und Hilfen fest, die auf dem Bildschirm angezeigt werden.

Sollwert (SP)
Legen Sie die Temperatur fest, die im Inneren des Raumes herrschen soll (siehe Seite 13):

- Minimum: –40.0 *
- Maximum: 320 *

* (Abhängig von der unteren/oberen Blockierung des Sollwert).

Kalibrierung Fuehler 1
Ermöglicht, die von der Fuehler 1 erkannte Temperatur zu korrigieren. Dies ist besonders nützlich, wenn die Fuehler nicht am geeigneten Platz angebracht werden kann.

AKO

Anzahl Fuehler

Wählen Sie die angemessene Option gemäß der Anzahl der angeschlossenen Fuehler aus:

- Fuehler 1: Wenn nur eine Steuersonde zur Verfügung steht. Die Abtauung wird nach Zeit abgeschlossen.
- Fuehler 1 und 2: Wenn zwei Fuehler zur Verfügung stehen; eine für die Steuerung und die andere für die Abtauung (Verdampfer).
- Fuehler 1 und 3: Wenn zwei Fuehler zur Verfügung stehen; eine für die Steuerung und die andere für die Aufzeichnung der Produkttemperatur (gemäß **Sondenkonfiguration**), wird die Abtauung nach Zeit abgeschlossen.
- Fuehler 1, 2 und 3: Wenn drei Fuehler zur Verfügung stehen; eine für die Steuerung, eine für die Abtauung und eine weitere für die Aufzeichnung der Produkttemperatur (gemäß **Sondenkonfiguration**).

Angezeigter Fuehler

Legen Sie fest, welche Fuehler auf dem Bildschirm angezeigt wird (Fuehler 1, Fuehler 2 oder Fuehler 3).

Anzeigemodus

Legen Sie die Informationen fest, die auf dem Bildschirm während des normalen Betriebs angezeigt werden:

- Fuehler und Uhr: Zeigt die im Parameter **anzuzeigende Fuehler** festgelegte Fuehler, das Datum, die Uhrzeit und den Wochentag an.
- Fuehler und Text: Zeigt die festgelegte Fuehler im Parameter **anzuzeigende Fuehler** und die Beschreibung des Geräts an (siehe Seite 12).
- Fuehler, Uhr und Text: Zeigt alle aktivierten Fuehler, das Datum, die Uhrzeit, den Wochentag und die Beschreibung des Geräts an (siehe Seite 12). In diesem Modus ist die Konfiguration des Parameters **anzuzeigende Fuehler** nicht wirksam.

Masseinheit

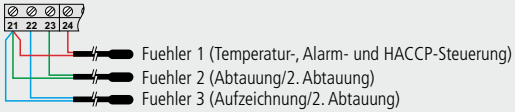
Legen Sie die Anzeigeeinheit der Temperatur fest (° Celsius oder ° Fahrenheit).

Einstellung der Fuehler

Bestimmen Sie die Funktion der Sondeneingänge S1 und S3; die Funktion des Eingangs S2 ist nicht konfigurierbar.

- **TEM an S1/REG an S3:** Die Steuersonde für Temperatur, Alarm und HACCP (Fuehler 1) wird am Eingang S1 angeschlossen und die Fuehler der Temperaturaufzeichnung (Fuehler 3) am Eingang S3:

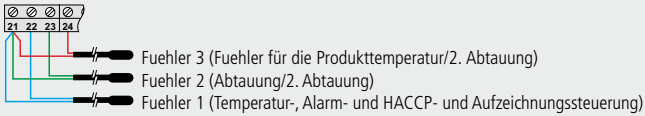
TEM an S1/REG an S3 (entsprechend EN 12830)


21 22 23 24
Fuehler 1 (Temperatur-, Alarm- und HACCP-Steuerung)
Fuehler 2 (Abtauung/2. Abtauung)
Fuehler 3 (Aufzeichnung/2. Abtauung)

Wenn die Fuehler 3 als '2. Abtauung' konfiguriert wird, wird die Aufzeichnung deaktiviert.

- **TEM und REG an S3:** Die Steuersonde für Temperatur, Alarm und HACCP ist auch die Aufzeichnungs-Fuehler (Fuehler 1) und wird am Eingang S3 angeschlossen; am Eingang S1 wird die Fuehler der Produkttemperatur angeschlossen.

TEM und REG an S3


21 22 23 24
Fuehler 3 (Fuehler für die Produkttemperatur/2. Abtauung)
Fuehler 2 (Abtauung/2. Abtauung)
Fuehler 1 (Temperatur-, Alarm- und HACCP- und Aufzeichnungssteuerung)

Verzoegerung Anlage Ein

Die Verzögerung des Starts der Anlage nach Herstellen der Stromversorgung wird ermöglicht. Dieser Parameter vermeidet fortwährende Stopps und Starts der Anlage in außergewöhnlichen Situationen, zum Beispiel nach einem Netzstromausfall, in Prüfzeiten oder während der Inbetriebnahme der Anlage.
Er wird in Minuten festgelegt.

Dezimalpunkt

Legt fest, ob Zehntelgrade angezeigt werden oder nicht und somit die Auflösung des Geräts.

Datum

Das aktuelle Datum einstellen (Jahr, Monat, Tag).

Uhrzeit

Die aktuelle Uhrzeit einstellen (Wochentag, Stunde, Minute).

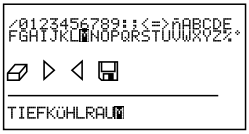
Text editie.

Sie können den Bildschirm des Geräts individuell anpassen, einschliesslich der Beschreibung der Schaltanlage mit einer maximalen Länge von 25 Zeichen.
Die Beschreibung wird nicht angezeigt, wenn der Parameter **Anzeigemodus** als „Fuehler 1 und Uhr" konfiguriert ist.
Um die Beschreibung zu bearbeiten, drücken Sie 5 Sekunden lang die Tasten **SET** und ▶.

Arbeitsweise des Texteditors

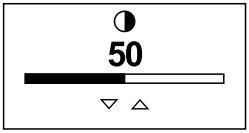
Um die Beschreibung zu ändern, drücken Sie gleichzeitig die Tasten **SET** + ▶.
Im unteren Bereich des Bildschirms werden die durchgeführten Änderungen während der Bearbeitung angezeigt.

- Benutzen Sie die Tasten ◀, ▶, ▲ und ▼, um die verschiedenen Zeichen und verfügbaren Optionen zu verschieben und die Taste **SET**, um die Auswahl zu bestätigen.
- Wählen Sie ⌫, um das schattierte Zeichen zu löschen.
- Wählen Sie ◁ oder ▷, um sich durch den in Bearbeitung befindlichen Text zu bewegen.
- Wählen Sie 💾, um die Änderungen zu speichern und das Bearbeitungsmenü zu verlassen.



Kontrast

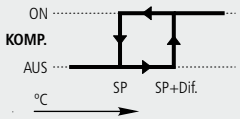
Um den Kontrast des Bildschirms zu ändern, drücken Sie 5 Sekunden lang die Tasten **SET** und ▲.
Stellen Sie den Kontrast ein, in dem Sie die Tasten ▲ und ▼ drücken.
Drücken Sie **SET**, um zu bestätigen.



8.- Betrieb

8.1.- Steuerung des Kompressors

NORMALBETRIEB



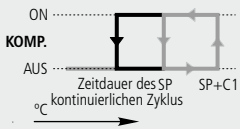
Wenn die Temperatur am Eingang 1 den Einstellpunkt (SP) plus dem Differenzwert der Fuehler erreicht, wird der Kompressor aktiviert, bis dass die Temperatur gesunken ist. Wenn der Sollwert (SP) erreicht wurde, schaltet sich der Kompressor ab.

STEUERUNG ÜBER THERMOSTAT

Die Steuerung der Temperatur wird von einem externen Thermostat anstelle der Fuehler 1 durchgeführt; dafür muss einer der Digitaleingänge als „Steuerung über Thermostat" konfiguriert sein.

Diese Konfiguration annulliert die Eingänge der Fuehler; deswegen zeigen sie weder Temperaturen an noch führen sie ihre zugehörigen Funktionen (Temperaturaufzeichnung, Alarm, HACCP, etc.) durch.

MODUS „KONTINUIERLICHER ZYKLUS"



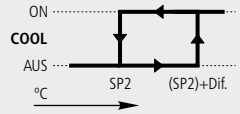
Beim Aktivieren dieses Modus beginnt der Kompressor, ohne Berücksichtigung des Einstellpunkts, fortwährend zu arbeiten, bis die im Parameter **Dauer Zyklus** konfigurierte Zeit abgelaufen ist oder bis erneut die Taste ▶ 5 Sekunden lang gedrückt wird.

Danach geht das Gerät wieder in den Normalbetrieb über.

Nutzen Sie diese Funktion, um die Räume vor der Produktbeladung abzukühlen.

Durch 5 Sekunden langes Drücken der Taste ▶ wird der Modus aktiviert, und das Display zeigt das Symbol an, solange dieser Modus aktiviert ist.

MODUS „SOLLWERTAENDERUNG"



Der Betrieb ist derselbe wie im normalen Modus, jedoch wird der Sollwert um eine Gradzahl, definiert im Parameter **Wert Sollwertaenderung**, erhöht.

(SP2= Sollwert während der Sollwertaenderung)

Ermöglicht die Sollwertaenderung in Zeiten geringer Nutzung des Raumes, sodass auf diese Weise der Stromverbrauch der Anlage verringert wird. Während dieser Modus aktiviert ist, zeigt das Display das Symbol an.

Er wird mittels der Zeitprogrammierung über den Parameter **Start Sollwertaenderung** des Menüs aktiviert, mit den folgenden Optionen:

- **Tag:** Legen Sie die Tage fest, an dem dieser Modus aktiviert wird.
  - Deaktivierung: Wird niemals aktiviert werden.
  - Montag/Dienstag/Mittwoch/Donnerstag/Freitag/Samstag/Sonntag: Der Modus wird nur an dem ausgewählten Tag aktiviert.
  - Mo-So: Aktiviert sich an allen Tagen (von Montag bis Sonntag).
  - Mo-Sa: Aktiviert sich an allen Tagen, außer an Sonntagen.
  - Mo-Fr: Aktiviert sich an allen Tagen, außer an Samstagen und Sonntagen.
  - Sa-So: Aktiviert sich nur an Samstagen und Sonntagen.
- **Stunde:** Legen Sie die Anfangsstunde des Modus „Sollwertaenderung" fest.
- **Minute:** Legen Sie die Anfangsminute des Modus „Sollwertaenderung" fest.

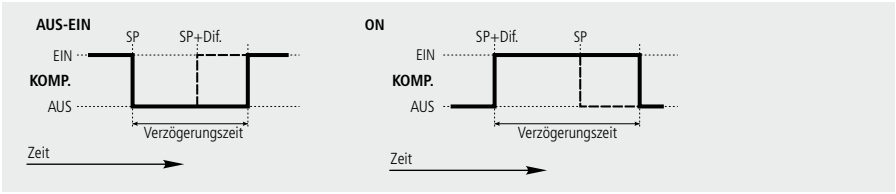
Der Parameter **Wert Sollwertaenderung** legt den Sollwert während dieses Modus fest und aktiviert diesen und der Parameter **Dauer Sollwertaenderung** legt die Zeitdauer für diesen Modus in Stunden fest; wenn er auf O konfiguriert wird, aktiviert sich der Modus niemals.
Wahlweise kann dieser Modus auf Wunsch auch über einen externen, an einem der Digitaleingänge angeschlossenen Schalter aktiviert und deaktiviert werden; dafür muss der Eingang entsprechend als „Ext. Sollwertaender." konfiguriert sein.

SCHUTZVERZÖGERUNG DES KOMPRESSORS

Schützt den Kompressor und vermeidet somit fortlaufende Stopps und Starts bei bestimmten Ausnahmefällen.
Der Parameter **Pendelschutz Art** erlaubt, zwischen 2 Verzögerungsarten auszuwählen:

AUS-EIN: Mindestzeit, die der Kompressor vor jedem Start abgeschaltet bleiben muss.
EIN: Mindestzeit, die der Kompressor in Betrieb bleiben muss, bevor er abgeschaltet wird.

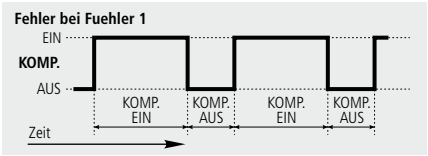
Der Parameter **Pendelschutz Zeit** legt die Zeit des vorherigen Parameters fest.



BETRIEB IM FALLE EINER STÖRUNG BEI FUEHLER 1

Wenn die Fuehler 1 ausfällt (Störung, Abschaltung, etc.), funktioniert der Kompressor gemäß den in den folgenden Parametern programmierten Zeiten:

Fuehlerstoer Kompr. An.: Zeit des Kompressors in Betrieb im Falle eines Fehlers bei Fuehler 1.
Fuehlerstoer Kompr. Aus.: Zeit des abgeschalteten Kompressors im Falle eines Fehlers bei Fuehler 1.



BLOCKIERUNGEN DES SOLLWERT

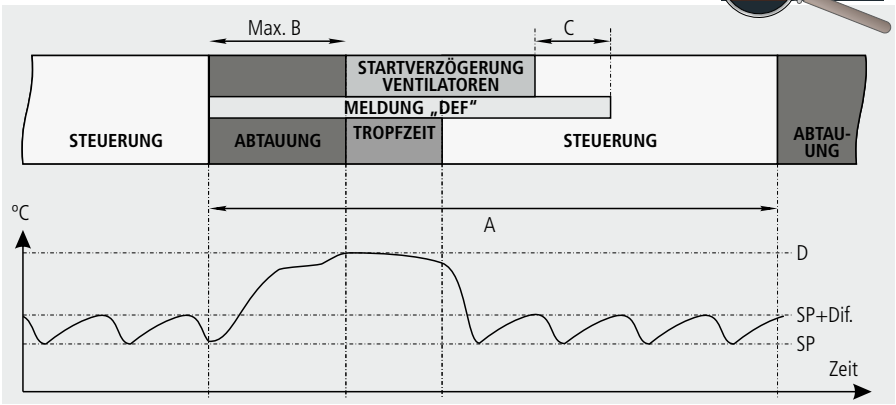
Über die Parameter **Obere Sollwertbegrenzung (SP)** und **Untere Sollwertbegrenzung (SP)** ist es möglich, einen oberen und unteren Grenzwert für den Parameter **Sollwert (SP)** festzulegen; damit vermeidet man, dass ein zu hoher oder zu niedriger sollwert eingestellt werden kann, der die Anlage oder das gelagerte Produkt beschädigen kann.

KOMPRESSOR BEIM ÖFFNEN DER TÜR ABSCHALTEN

Bestimmen Sie, ob der Kompressor jedes Mal, wenn die Tür des Raumes geöffnet wird, sich abschaltet. Dafür muss einer der Digitaleingänge als „Türkontakt" konfiguriert sein (siehe Seite 22).

Wenn die Tür für eine längere Zeit offen bleibt als der im Parameter **Inakt. bei offener Tür** programmierte Wert, nimmt der Kompressor wieder seinen Normalbetrieb auf (siehe Seite 22).

8.2.- Steuerung der Abtauung



	Beschreibung	Parámetro
A	Zeit zwischen den Abtaustarts	Abtauintervall
B	Maximale Dauer der Abtauung	Abtaudauer
C	Maximale Dauer der Abtauungsmeldung	Verzoegerung Anzeige
D	Endabtautemperatur für Fuehler 2	Abtauendtemperatur
SP	Temperatureinstellpunkt	Sollwert (SP)
Dif.	Differenzwert des Temperatureinstellpunkts	Schaltdifferenz

Abtauart

Diese wird über den Parameter **Abtauung Typ** ausgewählt und legt das Verhalten des Steuergeräts während des Abtauvorgangs fest.

Abtauungs-arten	Beschreibung	Parameterkonfiguration
Durch Kompressor-abschaltung	Der Kompressor wird abgeschaltet und die Abtauung wird auf statische Art durchgeführt.	Abtauung Typ: Elektrisch Stopp bei Abtauung: Ja
Durch Luft	Wenn die Ventilatoren aktiviert werden und der Kompressor sich abschaltet, wird die Abtauung durch die erzwungene Luftbewegung über den Verdampfer durchgeführt.	Abtauung Typt: Elektrisch Stopp bei Abtauung: Nein
Durch Widerstände	Wenn die Abtauungswiderstände aktiviert werden und der Kompressor sich abschaltet, wird die Abtauung durch die Wärmezufuhr der Widerstände durchgeführt.	Abtauung Typ: Elektrisch Stopp bei Abtauung: Ja
Durch Zyklusumkehrung	Es wird ein 4-Wege-Ventil aktiviert, das den Kälteerzeugungskreislauf invertiert, der Kompressor läuft an und erzwingt das Entfrosten.	Abtauung Typ: Heissgas Stopp bei Abtauung: Ja
Durch Heißgas	Es wird ein Ventil aktiviert, das den Auslass aus dem Kompressor zum Einlass des Verdampfers leitet. Mittels eines Rückschlagventils wird verhindert, dass das warme Gas zurück in die Flüssigkeitsleitung gelangt.	Abtauung Typ: Heissgas Stopp bei Abtauung: Ja

Beginn der Abtauung

Die Abtauung wird begonnen, wenn:

- Die programmierte Zeit im Parameter **Abtauintervall** seit dem Beginn der letzten Abtauung abgelaufen ist. Der Parameter **Abtauung Basis** legt fest, wie diese Zeit ausgewiesen wird.
  - **Abtauintervall:** Gesamtzeit, die zwischen den Abtaustarts vergangen ist.
  - **Uhr:** Gesamtzeit des sich in Betrieb befindlichen Kompressors zwischen den Abtaustarts.
  - Echtzeit-Uhr: Die Abtauung beginnt beim Erreichen von einer der in den Parametern **Abtauung 1** bis **8** programmierten Uhrzeiten des Menüs. (Die Abtauhäufigkeit wird nicht berücksichtigt.)
  - Wir drücken die Taste ▲ 5 Sekunden lang.

Ende der Abtauung

Die Abtauung wird abgeschlossen, wenn:

- bei Fuehler 2 die im Parameter **Abtauendtemperatur** programmierte Temperatur erreicht wird (es ist dafür erforderlich, dass eine am S2 angeschlossene Abtausonde verfügbar ist).
- die konfigurierte Zeit im Parameter **Abtaudauer** abgelaufen ist (maximale Abtaudauer). Auf dem Bildschirm wird das Symbol angezeigt, wenn der Parameter **Anzeige Abtauende d. Zeit** mit „Ja" konfiguriert wird).
- Wir drücken die Taste ▲ 5 Sekunden lang.

HINWEIS: Wenn der Parameter **Abtaudauer** auf 0 konfiguriert wird, werden keine Abtauungen durchgeführt.

Tropfzeit nach der Abtauung

Diese wird über den Parameter **Abtropfzeit** des Menüs bestimmt und definiert die Zusatzzeit beim Abschluss der Abtauung, um den Ablauf des Restwassers im Verdampfer zu ermöglichen.
Während dieser Zeit sind der Kompressor und die Ventilatoren abgeschaltet (außer, wenn es sich um eine Luftabtauung handelt).

Angezeigte Meldung während der Abtauung

Diese wird über den Parameter **Anzeige bei Abtauung** bestimmt und man kann unter den Optionen auswählen, die von der Fuehler 1 erfasste reale Temperatur, die von der Fuehler 1 bei Beginn der Abtauung erfasste Temperatur oder die Meldung DEFROST anzeigen zu lassen.

Der Parameter **Verzoegerung Anzeige** legt fest, wie lange diese Meldung angezeigt wird, nachdem die Tropfzeit und die Startverzögerung der Ventilatoren beendet sind (siehe Seite 15).

Weitere Parameter

Über den Parameter **Abtau. bei Einschalten** kann konfiguriert werden, ob das Gerät nach Herstellen der Stromversorgung (erste Inbetriebnahme oder nach einem Netzstromausfall) eine Abtauung durchführt oder nicht.

Falls die Option „JA" ausgewählt wird, beginnt die Abtauung nach dem Ablauf der im Parameter **Verzoegerung bei Einsch.** festgelegten Zeit des Menüs .

2. Abtauung

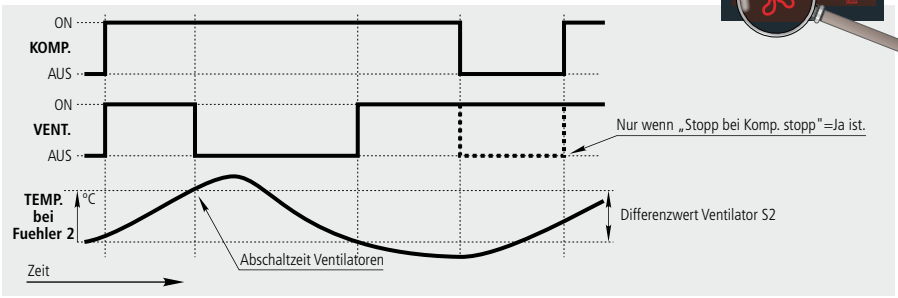
Sie funktioniert auf dieselbe Weise wie die 1. Abtauung, aber sie wird über das AUX relais, gesteuert über die Fuehler 2 oder 3, ausgelöst und dient dazu, die Abtauung im zweiten Verdampfer zu steuern. (Das AUX-Relais muss als „2. Abtauung" konfiguriert sein.)

Die Konfigurationsparameter der 2. Abtauung werden ausgehend vom Menü konfiguriert.

Remote Abtauung

Diese Funktion ermöglicht, die Abtauung des Geräts über einen externen Schalter zu aktivieren, der an einem der Digitaleingänge angeschlossen ist, der als „Fernabtauung" konfiguriert sein muss.

8.3.- Steuerung der Ventilatoren



Die Steuerung der Ventilatoren wird über die Fuehler 2 durchgeführt und berücksichtigt die folgenden Parameter:

- **Luefterstopp:** Legt fest, bei welcher Temperatur die Ventilatoren abschalten.
- **Schaltdifferenz:** Legt den Differenzwert der Temperatur der Fuehler 2 (Verdampfer) fest.
- **Stopp bei Komp. stopp:** Legt fest, ob die Ventilatoren bei jedem Stillstand des Kompressors abgeschaltet werden.
- **Stopp bei Abtauung:** Bestimmt den Zustand der Ventilatoren während der Abtauung.
- **Verzoeger. nach Abtauung:** Konfiguriert die Zeit, die vor dem Inbetriebsetzen der Ventilatoren zum Beenden einer Abtauung vergangen sein muss.
- **Stopp bei Tuer offen:** Legt fest, ob die Ventilatoren sich beim Öffnen der Raumtür abschalten (dafür ist es erforderlich, dass einer der Digitaleingänge als „Türkontakt" konfiguriert ist).

  Wenn die Tür für eine längere Zeit offen bleibt als der im Parameter **Inakt. bei offener Tur** programmierte Wert, nehmen die Ventilatoren wieder ihren Normalbetrieb auf.

Falls die Fuehler 2 nicht angeschlossen ist oder ein Fehler bei der Fuehler erkannt wird, sind die Ventilatoren immer in Betrieb; in diesem Fall werden aber nicht die Parameter bezüglich der Temperatur, sondern nur die restlichen Parameter berücksichtigt.

8.4.- Steuerung der Beleuchtung

Das Gerät verfügt über ein zusätzliches Relais, um die Beleuchtung des Raumes zu kontrollieren.

Um die Beleuchtung ein-/auszuschalten, muss nur die Taste **?** gedrückt werden.

Diese Funktion ist auch aktiviert, wenn das Gerät auf Stand-by steht.

Zeitschaltung der Beleuchtung

Das Gerät aktiviert jedes Mal die Beleuchtung, wenn die Öffnung der Raumtür erkannt wird und schaltet sie nach Ablauf der im Parameter **Timer Kammerbeleuchtung** programmierten Zeit aus, auch wenn die Tür offen bleibt. Wenn die Zeit auf 0 konfiguriert wird, aktiviert sich die Zeitschaltung nicht.

Dafür muss einer der Digitaleingänge als „Türkontakt" konfiguriert sein.

8.5.- Funktion der pump down

Diese Funktion vermeidet Probleme beim Kompressor, die durch Kühlflüssigkeit verursacht werden, mittels einer Stopp/Start-Technik der Anlage, gesteuert über das Flüssigkeitselektromagnet, den Niederdruckwächter und den Kompressor.

Das AUX relais muss als „**Pump Down Betrieb**" konfiguriert sein, das Flüssigkeitselektromagnet muss an den Klemmen 40 und 41 angeschlossen sein und muss einen Niederdruckwächter gemäß den folgenden Plänen haben (siehe Seite 7).

ABSCHALTUNG

Wenn die Temperatur am Eingang 1 den Wert des Sollwert (SP) erlangt, schließt sich das Flüssigkeits-elektromagnet.

Dadurch, dass der Kompressor weiterhin in Betrieb ist (Relais KOMP. auf EIN) wird ein schneller Rückgang des Drucks im Verdampfer erzeugt, wodurch der Niederdruckwächter aktiviert wird und der Kompressor sich abschaltet.

Wenn während dieses Vorgangs der Niederdruckwächter nicht die Druckveränderung erkennt, wird der Kompressor nach Ablauf der unter **Pump Down Dauer** definierte Sicherheitszeit abgeschaltet.

ANLAUF

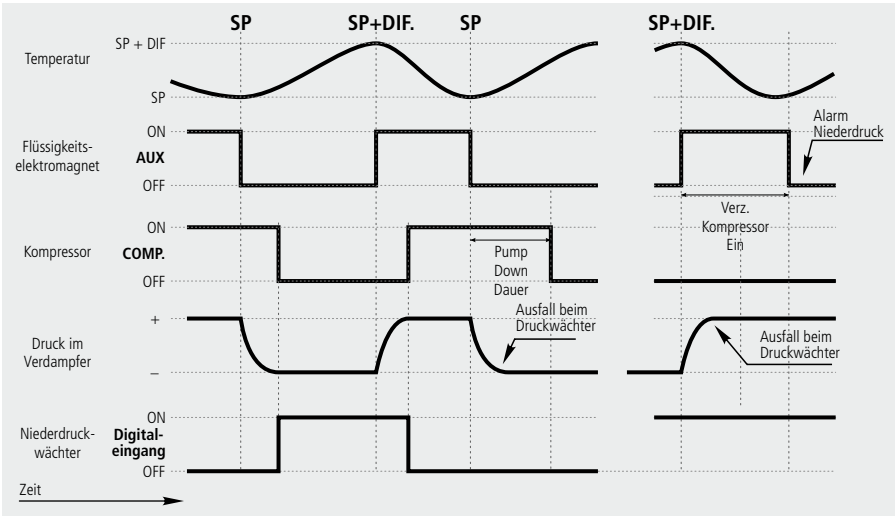
Wenn die Temperatur an der Fuehler 1 den Sollwert plus dem Differenzwert erreicht, öffnet sich das Flüssigkeits-elektromagnet, wodurch der Druck im Verdampfer erhöht wird und der Niederdruckwächter deaktiviert wird, was die Inbetriebnahme des Kompressors bewirkt.

Um den Hochdruck und den Niederdruck vor dem Anlauf auszugleichen, ist dieser viel sanfter, wodurch auch die Lebensdauer des Kompressors erhöht wird.

Wenn eine bestimmte Zeit nach dem Öffnen des Flüssigkeitselektromagnets vergangen ist und der Niederdruck-wächter sich nicht deaktiviert, schließt das Steuergerät erneut den Elektromagneten und aktiviert den Niederdruck-alarm. Diese Zeit wird mittels dem Parameter **Verz. Kompressor Ein** festgelegt.

STAND-BY MIT PUMP DOWN

Wenn die Funktion „**Pump Down Betrieb**" aktiviert ist und der Kompressor in Betrieb ist, schaltet beim Beginn der Stand-By-Funktion das Gerät den Kompressor auf eine kontrollierte Art, so wie im Abschnitt „ABSCHALTEN" erklärt wird, ab und zeigt auf dem Bildschirm die Meldung „**Pump Down Betrieb**" an; nach Beendigung geht das Gerät automatisch in den Stand-by-Modus über.



8.6.- Alarme

Das Gerät weist den Benutzer mittels einer Bildschirmmeldung unter bestimmten Umständen auf die Aktivierung eines Relais oder auf die Aktivierung eines akustischen Signals gemäß der Programmierung der folgenden Parameter hin.

Konfiguration der Alarme

Legen Sie fest, wie die Werte der unterschiedlichen Temperaturalarme definiert werden:

Relativ zum Sollwert: Sie werden festgelegt, die Temperaturabweichung bezüglich des Sollwert anzeigend, damit der Alarm sich aktiviert. Diese Option ermöglicht, den Sollwert zu ändern, ohne die maximalen und minimalen Werte der Alarme erneut einstellen zu müssen.

Absolut: Sie werden festgelegt, den absoluten Temperaturwert anzeigend, damit der Alarm sich aktiviert.

Alarm der maximalen/minimalen Temperatur

Zeigt die Meldung "ALARME UEBERTEMP." oder "ALARME UNTERTEMP." wenn die Temperatur bei Fuehler 1 den in den Parametern **Uebertemperatur** und **Untertemperatur** konfigurierten Wert entsprechend erreicht wird.

Der akustische Alarm und das Alarm-Relais werden aktiviert.

Schaltdifferenz

Legt den Differenzwert für die Parameter des maximalen und minimalen Alarms fest (Hysterese).

Beispiel

Bei einem Steuergerät konfigurieren wir die folgenden Parameter:

Sollwert=2, **Uebertemperatur**=10, **Schaltdifferenz**=2

- Wenn dieser als „Relativ zum Sollwert" konfiguriert ist, aktiviert sich der Alarm der maximalen Temperatur, wenn 12 Grad bei Fuehler 1 erreicht werden und deaktiviert sich, wenn 10 Grad erreicht werden.
- Wenn er als „Absolut" konfiguriert ist, aktiviert sich der Alarm der maximalen Temperatur, wenn 10 Grad bei Fuehler 1 erreicht werden und deaktiviert sich, wenn 8 Grad erreicht werden.

Verzögerungen

Bestimmen die Verzögerungszeit in Minuten ab einem bestimmten Ereignis bis zur Aktivierung der Temperaturalarme.

- **Alarm-Verzoegerung:** Verzögerung bis die Temperatur erreicht wird.
- **Verzoegerung bei Einsch.:** Verzögerung ab dem Zeitpunkt, an dem das Gerät mit Strom versorgt wird (Inbetriebnahme oder nach einem Netzstromausfalls). Dies ermöglicht die Anlage zu starten und vermeidet kontinuierliche Alarmzustände.
- **Verzoeger. nach Abtauung:** Verzögerung beim Abschluss einer Abtauung.
- **Verzoegerung On-Off Tuer:** Verzögerung vom Zeitpunkt der Deaktivierung des als „Türkontakt" konfigurierten Digitaleingangs.
- **Verzoegerung Off-On Tuer:** Verzögerung vom Zeitpunkt der Aktivierung des als „Türkontakt" konfigurierten Digitaleingangs.

Alarm-Relais aus m. Taste

Legt den Zustand des Alarm-Relais fest, nachdem der Alarm verstummt ist (durch Drücken der Taste **ESC**).

Externer Alarm/Ernster ext. Alarm

Zeigt die Meldung **EXTERNER ALARM** oder **ERNSTER EXT. ALARM** bei der Aktivierung des als „Externer Alarm" oder als „Ernster ext. Alarm" konfigurierten Digitaleingangs. Der schwerwiegende externe Alarm schaltet auch die Steuerfunktionen des Geräts ab (Kompressor, Ventilatoren, Abtauung und AUX relais).

Einer der Digitaleingänge muss als externer Alarm oder als schwerwiegender externer Alarm konfiguriert sein.

Der akustische Alarm und das Alarm-Relais werden aktiviert.

Mittels Zeit abgeschlossener Abtaualarm

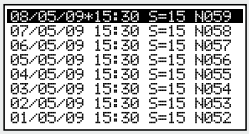
Zeigt das Symbol ❄ wenn eine Abtauung mittels der maximalen Zeit abzuschließen ist. (Der Parameter Anzeige Abtauende d. Zeit muss auf „JA" konfiguriert sein).
Der akustische Alarm wird aktiviert, aber das Alarm-Relais nicht.

Niederdruck-Alarm

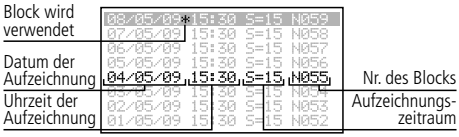
Zeigt die Meldung **NIEDERDRUCK-ALARM** an, falls ein Niederdruck im Schaltkreis erkannt wird oder falls der Druck während der Startsteuerung von der Pump down nicht erhöht wird (siehe Seite 18). In beiden Fällen muss ein Niederdruckwächter am Gerät angeschlossen sein (siehe Seite 7).
Der Kompressor schaltet sich ab und der akustische Alarm wird aktiviert, aber das Alarm-Relais wird nicht aktiviert.

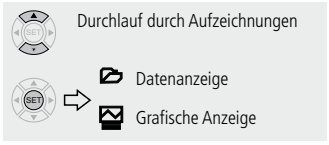
8.7.- Datenaufzeichnung

Anzeige der aufgezeichneten Daten.



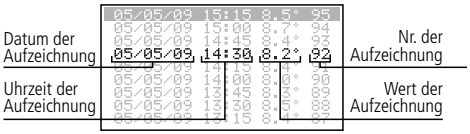
Damit können die aufgezeichneten Temperaturen während des ausgewählten Zeitraums angezeigt werden.
Die für die Temperaturaufzeichnung bestimmte Fuehler hängt von der Sondenkonfiguration ab (siehe Seite 11).
Drücken Sie gleichzeitig 5 Sekunden lang die Tasten ◀ und ▶, um zur Datenaufzeichnung zu gelangen.
Die Daten werden in Aufzeichnungsblöcke gespeichert und das Gerät ist in der Lage, bis zu 366 Blöcke zu speichern und jeder Block enthält 96 Aufzeichnungen.
Jede Aufzeichnung enthält die vom Gerät gemessene Temperatur sowie das Datum und die Uhrzeit dieser Messung.
Der Parameter „**Speicherintervall**" legt die Zeit fest, die zwischen einer Datenerfassung und der nachfolgenden Erfassung vergeht.
Wenn der letzte verfügbare Block (N365) voll ist, beginnt das Gerät erneut mit dem ersten Block (N000); dabei ist das Zeitintervall, das vom Gerät gespeichert werden kann, abhängig vom konfigurierten Aufzeichnungsintervall.
Benutzen Sie die Taste ▲ oder ▼, um einen Block auszuwählen und drücken Sie **SET**, um die aufgezeichneten Daten anzuzeigen.





AKO

-Datenanzeige



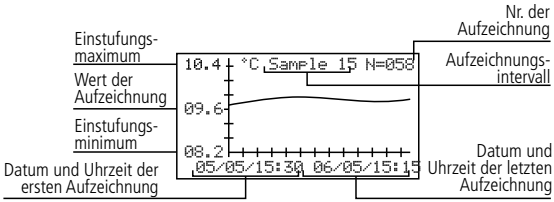
Erste Aufzeichnung: 00
Letzte Aufzeichnung: 95

Durchlauf durch Aufzeichnungen

Zeigt auf dem Bildschirm die aufgezeichneten Daten in dem ausgewählten Block.
Der Name von jedem Block zeigt das Datum und die Uhrzeit der ersten Aufzeichnung des Blocks an, aber bei seiner Anzeige ist die erste aufgeführte Angabe die letzte Aufzeichnung des Blocks.

-Grafische Anzeige

Zeigt auf dem Bildschirm die Grafik mit den aufgezeichneten Daten in dem ausgewählten Block.



Durchlauf durch Blöcke

8.8.- HACCP-Aufzeichnung

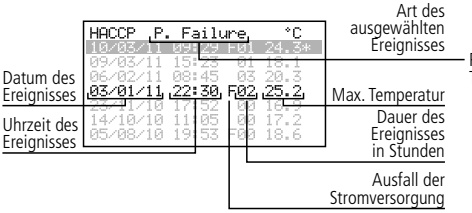
(der APPCC: Gefahrenanalyse und kritische Steuerpunkte)

Zeichnet die Ereignisse auf, die die Unversehrtheit der im Kühlraum aufbewahrten Produkte gefährden können.

Wenn der Raum die im Parameter „**Uebertemperatur** " angezeigte Temperatur während einer längeren Zeit als die im Parameter „**Verzoegerung HACCP-Alarm**" (Menü HCCP) angegebene überschreitet, zeichnet das Gerät ein HACCP-Ereignis auf.

Wenn das Symbol HCCP blinkt, zeigt dies an, dass ein neues HACCP-Ereignis aufgezeichnet wurde.

Wenn dieses Ereignis aufgrund eines Netzstromausfalls erzeugt wird, wird dies in der Aufzeichnung angezeigt.



P. Failure: Ausfall der Stromversorgung
Temperatur: Hohe Temperatur

Durchlauf durch Ereignisse

9 Fortgeschrittene Konfigurationen

9.1.- Digitaleingänge

Funktion der Digitaleingänge

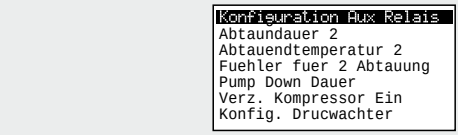
Sie ermöglichen, dass das Gerät auf bestimmten externe Ereignisse reagieren kann; seine Konfiguration hängt vom Element ab, das angeschlossen wird und verfügt über die folgenden Optionen:

- **Funktion Eingang (1 oder 2):** Legt das Verhalten des Digitaleingangs 1 fest.
  - Deaktiviert: Führt keine Funktion aus.
  - Türkontakt: Mittels eines an der Raumtür installierten Kontakts können bestimmte Funktionen des Geräts bezüglich des Türstatus beeinflusst werden (Wenn der Kompressor/die Ventilatoren sich beim Öffnen abschalten, wird die Aktivierung der Alarme, etc. verzögert).
  - Externer Alarm: Aktiviert den externen Alarm des Geräts (siehe Seite 19) und kann als Aktivierung der Druck-Voralarme benutzt werden.
  - Ernster ext. Alarm: Aktiviert den schwerwiegenden externen Alarm des Geräts (siehe Seite 19) und schaltet die Anlage ab. Kann als Aktivierung der Druck-Alarme benutzt werden.
  - Fernabtauung: Aktiviert die Abtauung auf ferngeschaltete Art, zum Beispiel über einen externen Schalter.
  - Ext. Sollertaender.: Aktiviert die Energieeinsparung auf ferngeschaltete Art, zum Beispiel über einen externen Schalter.
  - Aktivierung Aux Rela.: Aktiviert/deaktiviert das AUX relais gemäß dem Zustand des Eingangs. Dafür muss das AUX relais als „Aktiviert über Eingang" konfiguriert sein (siehe Seite 23).
  - Eingang Niederdruck: Aktiviert den Niederdruck-Alarm (siehe Seite 20) und erlaubt, die Funktion der Pump down zu kontrollieren (siehe Seite 18).
  - Steuerung über Thermos.: Benutzen Sie die Funktion, um die Temperatureinstellung mittels eines externen Thermostats durchzuführen. Diese Funktion wird nur benutzt, wenn das Kühlmöbel sein eigenes eingebautes Thermostat besitzt (siehe Seite 13).
- **Verzoegerung Eingang (1 oder 2):** Legt die Zeit fest, die ab dem Empfang des Signals vergeht, bis der Alarm aktiviert wird. Funktioniert nur, wenn der Eingang als externer Alarm, schwerwiegender externer Alarm oder Niederdruckeingang konfiguriert ist.
- **Polarität Eingang (1 oder 2):** Legt die vorliegende Kontaktart beim Digitaleingang (1 oder 2) fest:
  - Normal. geoeffnet: Der Eingang aktiviert sich beim Schließen des Kontakts.
  - Normal. geschlossen: Der Eingang aktiviert sich beim Öffnen des Kontakts.
- **Inakt. bei offener Tür:** Bestimmt die Zeit der Inaktivität des Kompressors und/oder der Ventilatoren nach dem Öffnen der Raumtür. (Dafür muss einer der Digitaleingänge als „Türkontakt" konfiguriert sein.) Dies ermöglicht, dass die Anlage weiterhin in Betrieb ist, wenn die Tür unabsichtlich offen bleibt.

  Dies wird nur ausgelöst, wenn einer der Parameter **Stopp bei Tuer offen (Kompressor)** oder **Stopp bei Tuer offen (Luefter)** auf „Ja" gesetzt ist.

9.2.- AUX relais

Funktion des AUX relais.



Über dieses Menü werden die verschiedenen Betriebsoptionen des AUX relais konfiguriert:

- **Konfiguration Aux Relais:** Legt den Betrieb des AUX relais fest.
  - Deaktiviert: Führt keine Funktion aus.
  - Akt. durch Tasten: Das Relais wird aktiviert/deaktiviert, wenn die Taste ◀ 5 Sekunden lang gedrückt wird.
  - Akt. durch dig. Eing.: Das Relais wird aktiviert/deaktiviert gemäß dem Status des Digitaleingangs; dafür muss einer der Digitaleingänge als „Aktivierung Aux Rela" konfiguriert sein (siehe Seite 22).
  - Folgt Geraetezustand: Das Relais bleibt aktiviert, während sich das Gerät in Betrieb befindet, und schaltet sich beim Übergang auf den Stand-by-Modus oder bei einer Unterbrechung der Stromversorgung ab.
  - 2. Abtauung: Steuert die Abtauung des zweiten Verdampfers (siehe Seite 16).
  - Pump Down Betrieb: Steuert das Magnetventil für Flüssigkeiten bei den Abschaltverfahren und startet mit der Pump down (siehe Seite 18).
- **Abtaundauer 2:** Legt die maximale Dauer der zweiten Abtauung fest.
- **Abtauendtemperatur 2:** Legt die Endtemperatur der zweiten Abtauung fest.
- **Fuehler fuer 2. Abtauung:** Legt fest, welche Fuehler die Steuerung der zweiten Abtauung durchführt.
  - Deaktiviert: Keine Fuehler steuert die zweite Abtauung, sie wird immer in der maximalen Zeit abgeschlossen, gemäß dem Parameter **Dauer 2. Abtauung**.
  - Fuehler 2: Die Fuehler 2, die sich im Hauptverdampfer befindet, wirkt als Master, und schaltet beide Abtauungen ab, wenn die Temperatur erreicht wird, die im Parameter **Endtemp. Abtauung** des Menüs ❄ konfiguriert wurde.
  - Fuehler 3: Die Fuehler 3, die sich im Nebenverdampfer befindet, schaltet die zweite Abtauung ab, wenn die im Parameter **Endtemp. 2. Abtauung** konfigurierte Temperatur erreicht wird.

WICHTIG: Wenn die Sondenkonfiguration als „TEMP an S1/REG an S3" festgelegt wurde, wird keine Aufzeichnung durchgeführt.

- **Pump Down Dauer:** Legt die maximale Sicherheitszeit für die Abschaltsteuerung im Modus Pump down fest (siehe Seite 18).
- **Verz. Kompressor Ein:** Legt die maximale Sicherheitszeit für die Startsteuerung im Modus Pump down fest (siehe Seite 18).

9.3.- Zugangscode (Passwort)

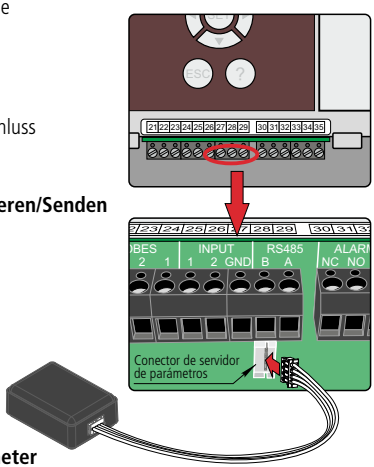
Schützt die Konfiguration des Geräts durch einen Code mit 2 Ziffern (zwischen 01 und 99). Wenn dieser aktiviert ist, werden Sie beim Zugang zum Programmierungsmenü aufgefordert, den Code einzugeben. Wenn ein falscher Wert eingegeben wird, gelangt man nicht zum besagten Menü. Der Code wird mittels dem Parameter **Passwort** des Menüs festgelegt

Der Parameter **Passwort fuer Sollwert** legt fest, ob der genannte Code bei Änderung des Einstellpunktes (SetPoint) angefordert wird.

9.4.- Parameterübertragung

Mit dieser Funktion können die programmierten Parameter mit einem Programmierungsschlüssel **AKO-14923** von einem Gerät auf andere Geräte übertragen werden. Damit spart man viel Zeit bei der Konfiguration ähnlicher Geräte.

Der Programmierungsschlüssel **AKO-14923** benötigt keine externe Stromversorgung, er erhält Strom über das Gerät.



9.4.1 Parameter vom Gerät auf den Schlüssel übertragen

- Die Stromversorgung des Geräts ausschalten.
- Den Programmierungsschlüssel am Serverparameter-Anschluss anschließen.
- Die Stromversorgung des Geräts einschalten.
- Im Programmierungsmenü die Option **/Parameter kopieren/Senden** auswählen.
- Die Stromversorgung des Geräts ausschalten.
- Den Programmierungsschlüssel vom Gerät trennen.

9.4.2 Parameter vom Schlüssel auf das Gerät übertragen

- Die Stromversorgung des Geräts ausschalten.
- Den Programmierungsschlüssel am Serverparameter-Anschluss anschließen.
- Die Stromversorgung des Geräts einschalten.
- Im Programmierungsmenü die Option **/Parameter kopieren/Empfangen** auswählen.
- Die Stromversorgung des Geräts ausschalten.
- Den Programmierungsschlüssel vom Gerät trennen.

9.5.- Rücksetzung auf Anfangsparameter

Diese Funktion konfiguriert alle Parameter des Geräts auf fabrikseitige Standardwerte. Die Datums- und Uhrzeitangaben werden nicht geändert.

Um das Gerät wieder auf die Anfangsparameter einzustellen, wählen Sie im Programmierungsmenü die Option /**Werkseinstellung**/Ja.

WARNUNG: Jede durchgeführte Konfigurationsänderung des Geräts wird verloren gehen.

9.6.- Programmversion

Der Parameter **Programmversion** des Menüs zeigt die auf diesem Gerät installierte Firmwareversion an.
Teilen Sie diese Angabe dem technischen Hilfsdienst mit, wenn Sie diesen kontaktieren.

10.- Anschlussfähigkeit

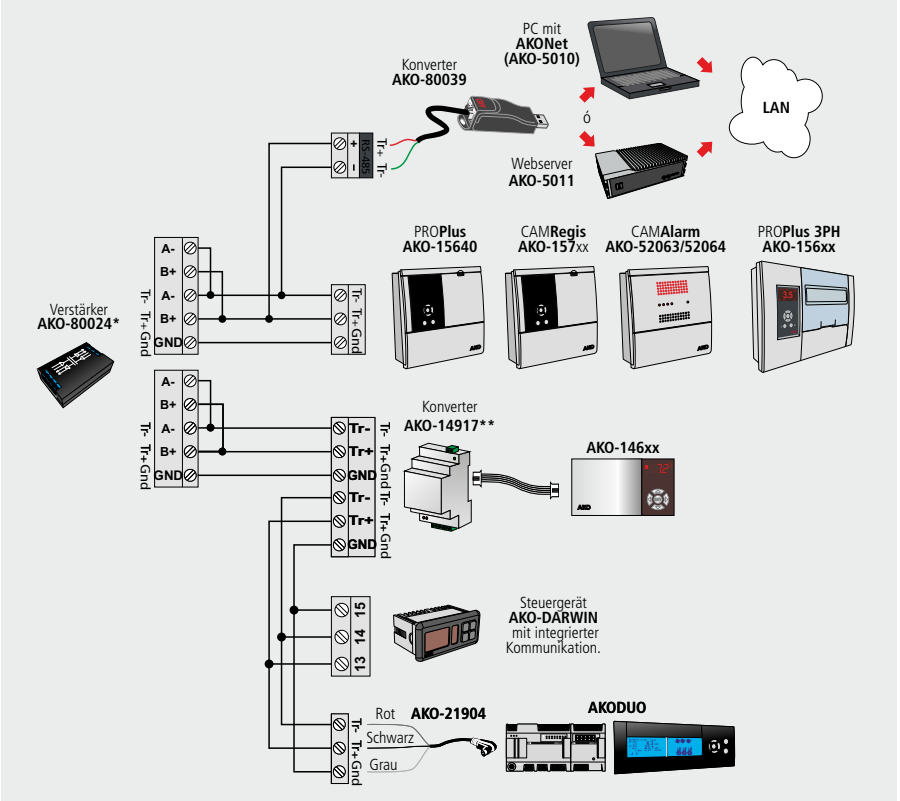
Das Gerät verfügt über einen Port für die Datenverbindung RS485 (MODBUS), der über einen PC verwaltet werden kann.

Sie können bis zu 127 Geräte an einem PC mit **AKONet (AKO-5010)** oder am Webserver **AKO-5011** anschließen. Jedes dieser Geräte muss eine unterschiedliche MODBUS-Adresse haben, die über den Parameter **Serielle Adresse** des Menüs festgelegt wird.

Mittels der Software **AKONet** können die Daten aller angeschlossenen Geräte angezeigt und erfasst sowie ihre Parameter konfiguriert werden.

AKONet: Verwaltungssoftware für AKO-Geräte mit Kommunikation RS485 (MODBUS). Wenn ein Server installiert wird, kann man von jedem PC des Netzwerks oder auch vom Internet (erfordert, dass der Server über einen Internetanschluss und eine feste IP verfügt) Zugang zur Software erhalten.

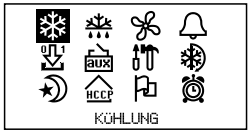
AKO-5011: Webserver, der die Software **AKONet** einschließt. Er kann dieselben Funktionen wie der PC durchführen, hat aber den Vorteil, dass er einen Server hat, der sich der Kommunikation mit den Geräten widmet.



*Falls Sie mehr als 31 Geräte anschließen, verwenden Sie den Verstärker **AKO-80024.**

AKO

11.- Parameter



Das Programmierungsmenü ermöglicht, die Parameter des Geräts an die Bedürfnisse der Anlage anzupassen.

Um zum Programmierungsmenü zu gelangen, halten Sie die Taste **SET** 5 Sekunden lang gedrückt. Wenn der Zugangscode aktiviert ist, wird ein Code mit 2 Ziffern verlangt (siehe Seite 24); wenn der eingegebene Code nicht richtig ist, tritt das Gerät nicht in das Programmierungsmenü ein.

Die Parameter sind nach Funktionen in 12 unabhängigen Menüs angeordnet. Um Zugang zu einem bestimmten Menü zu erhalten, wählen Sie es über den Browser und drücken Sie **SET**.

Die Spalte **Def.** zeigt die Standardparameter an.

Die Temperaturwerte werden in **°C** ausgedrückt (äquivalente Temperatur in °F).

Steuerung der KÜHLUNG (Kompressor)

Beschreibung	Seite	Einheiten	Min.	Def	Max.
Sollwert (oder Set Point)	10	(°C/°F)	–40	0.0	320
Schaltdifferenz	13	(°C/°F)	0.1	1.0	20.0
Kalibrierung der Fuehler 1	10	(°C/°F)	–20.0	0.0	20.0
Obere Sollwertbegrenzung (kann nicht über diesen Wert eingestellt werden)	14	(°C/°F)	B.I.	99.9	320
Untere Sollwertbegrenzung (kann nicht unter diesen Wert eingestellt werden)	14	(°C/°F)	–40.0	–40.0	O.B.
Pendelschutz Art: **EIN/AUS** (seit der letzten Abschaltung) **EIN** (bis zum Anschluss)	14			EIN/AUS	
Pendelschutz Zeit	14	(min.)	0	0	255
Fuehlerstoer Kompr. An. (Wenn der Wert 0 ist, ist er immer ausgeschaltet)	14	(min.)	0	10	255
Fuehlerstoer Kompr. Aus. (Wenn der Wert 0 ist, ist er immer in Betrieb)	14	(min.)	0	5	255
Stopp bei Tuer offen (Dafür muss einer der Digitaleingänge als „Türkontakt" konfiguriert sein)	14			Nein	

Steuerung der ABTAUUNG

Beschreibung				Seite	Einheiten	Min.	Def	Max.
Abtauung Typ:	**Elektrisch**	**Heissgas**		15			Elek.	
Abtauung Basis:	**Intervall**	**Laufzeit**	**Echtzeituhr**	16			Int.	
Abtauintervall (Zeit zwischen den Starts)				16	(h.)	0	6	120
Abtaudauer				16	(min.)	0	30	255
Anzeige bei Abtauung:	**Ist-Temperatur** **Temp. Abtaustart** **Meldung abtauung**			16			Meld. ABT.	
Verzoegerung Anzeige				16	(min.)	0	5	255
Abtauendtemperatur (Zusatzzeit am Ende der Abtauung)				16	(°C/°F)	-40.0	8.0	99.9

Beschreibung	Seite	Einheiten	Min.	Def	Max.
Abtau. bei Einschalten	16			Nein	
Verzoegerung bei Einsch.	16	(min.)	0	0	255
Anzeige Abtauende d. Zeit	16			Nein	
Abtropfzeit	16	(min.)	0	1	255

Steuerung der LUEFTER

Beschreibung	Seite	Einheiten	Min.	Def	Max.
Luefterstopp (Die Fuehler 2 muss aktiviert sein)	17	(°C/°F)	-40.0	4.0	99.9
Schaltdifferenz	17	(°C/°F)	0.1	1.0	20.0
Stopp bei Komp. stopp	17			Nein	
Stopp bei Abtauung: **Ja** **Nein**	17			Ja	
Verzoeger. nach Abtauung	17	(min.)	0	3	255
Stopp bei Tuer offen (Dafür muss einer der Digitaleingänge als „Türkontakt" konfiguriert sein)	17			Nein	

Steuerung der ALARM

Beschreibung	Seite	Einheiten	Min.	Def	Max.
Konfiguration Alarme: **Relativ zum Sollwert** **Absolut**	19			Rel.	
Uebertemperatur (Grenzwerte gemäß der Alarmkonfiguration)	19	(°C/°F)	A. Min.	50.0	320
Untertemperatur (Grenzwerte gemäß der Alarmkonfiguration)	19	(°C/°F)	-40.0	50.0	A. Max.
Schaltdifferenz	19	(°C/°F)	0.1	1.0	20.0
Alarm-Verzoegerung	19	(min.)	0	30	255
Verzoegerung bei Einsch.	19	(min.)	0	0	255
Verzoeger. nach Abtauung	19	(min.)	0	0	255
Verzoegerung On-Off Tuer	19	(min.)	0	0	255
Verzoegerung Off-On Tuer	19	(min.)	0	0	255
Alarm-Relais aus m. Taste **Ja** **Nein**	19			Nein	

AKO

Steuerung der DIGITALEINGÄNGE

Beschreibung	Seite	Einheiten	Min.	Def	Max.
Funktion Eingang 1: **Deaktiviert** **Türkontakt** **Externer Alarm** **Ernster ext. Alarm** **Fernabtauung** **Ext. Sollertaender.** **Aktivierung Aux Rela.** **Eingang Niederdruck** **Steuerung über Thermos.**	22			Deak.	
Verzoegerung Eingang 1	22	(min.)	0	0	255
Polaritaet Eingang 1: **Normal. geoeffnet** – Der Eingang aktiviert sich beim Schließen des Kontakts. **Normal. geschlossen** – Der Eingang aktiviert sich beim Öffnen des Kontakts.	22			NC	
Funktion Eingang 2: **Deaktiviert** **Türkontakt** **Externer Alarm** **Ernster ext. Alarm** **Fernabtauung** **Ext. Sollertaender.** **Aktivierung Aux Rela.** **Eingang Niederdruck** **Steuerung über Thermos.**	22			Deak.	
Verzoegerung Eingang 2	22	(min.)	0	0	255
olaritaet Eingang 2: **Normal. geoeffnet** – Der Eingang aktiviert sich beim Schließen des Kontakts. **Normal. geschlossen** – Der Eingang aktiviert sich beim Öffnen des Kontakts.	22			NC	
Inakt. bei offener Tur	22	(min.)	0	0	255
Timer Kammerbeleuchtung	17	(min.)	0	0	255

Steuerung des AUX relais

Beschreibung	Seite	Einheiten	Min.	Def	Max.
Konfiguration Aux Relais: **Deaktiviert** **Akt. durch Tasten** **Akt. durch dig. Eing.** **Folgt Geraetezustand** **2.- Abtauung** **Pump Down Betrieb**	23			Deak.	
Abtaundauer 2	23	(min.)	0	30	255
Abtauendtemperatur 2	23	(°C/°F)	–40.0	8.0	99.9
Fuehler fuer 2 Abtauung: **Deaktiviert** **Fuehler 2** **Fuehler 3**	23			Deak.	
Pump Down Dauer	23	(Seg.)	1	30	1800
Verz. Kompressor Ein	23	(Seg.)	0	60	60

ALLGEMEINER STATUS

Beschreibung	Seite	Einheiten	Min.	Def	Max.
Passwort	24		00	00	99
Passwort fuer Sollwert	24			Nein	
Werkseinstellung (konfiguriert Standardwerte und Programmierungsaustritt)	24			Nein	
Speicherintervall	20	(min.)	0	15	60
Serielle Adresse	25		0	1	255
Parameter kopieren: **Deaktiviert** **Senden** – Das Gerät sendet die Parameter zum Programmierungsschlüssel **Empfangen** – Das Gerät empfängt die Parameter vom Programmierungsschlüssel	24			Deak.	
Anzahl Fuehler: **Fuehler 1** **Fuehler 1 und 2** **Fuehler 1 und 3** **Fuehler 1, 2 und 3**	11			F1	
Angezeigter Fuehler	11		1	1	3
Anzeigemodus: **Eine Fuehler und Uhr** **Eine Fuehler und Text** **Fuehler, Uhr und Text**	11			F1 u. Uhr	
Masseinheit	11		°C	°C	°F
Dezimalpunkt	12			Ja	
Einstellung der Fuehler **TEM an S1/REG an S3:** Steuersonde an S1 und Aufzeichnungssonde an S3 angeschlossen **TEM und REG an S3:** Steuersonde und Aufzeichnungssonde an S3 angeschlossen	11			TEM an S1	
Verzoegerung Anlage Ein	12	(min.)	0	0	255
Betriebsart (Nicht auswählbar)				Kalt	
Programmversion (Information)	24				

DAUER ZYKLUS

Beschreibung	Seite	Einheiten	Min.	Def	Max.
Dauerzyklus	13	(h)	0	1	24

SOLLWERTAENDERUNG

Beschreibung	Seite	Einheiten	Min.	Def	Max.
Wert Sollwertaenderung	13-14	(°C/°F)	-40.0	0	320
Dauer Sollwertaenderung	13-14	(h.)	0	0	24

HACCP

Beschreibung	Seite	Einheiten	Min.	Def	Max.
Verzoegerung HACCP-Alarm	21	(min.)	0	1	255

SPRACHE

Beschreibung	Seite	Einheiten	Min.	Def	Max.
Sprache: **Español** **English** **Francais** **Deutsch**	10				

UHR

Beschreibung	Seite	Einheiten	Min.	Def	Max.
Datum (Jahr, Monat, Tag)	12				
Uhrzeit (Wochentag, Stunde, Minute)	12				
Abtauung 1 (Tag, Stunde, Minute)	16				
Abtauung 2 (Tag, Stunde, Minute)	16				
Abtauung 3 (Tag, Stunde, Minute)	16				
Abtauung 4 (Tag, Stunde, Minute)	16				
Abtauung 5 (Tag, Stunde, Minute)	16				
Abtauung 6 (Tag, Stunde, Minute)	16				
Abtauung 7 (Tag, Stunde, Minute)	16				
Abtauung 8 (Tag, Stunde, Minute)	16				
Start Sollwertaenderung (Tag, Stunde, Minute)	13				

AKO

12.- Technische Spezifikationen

Stromversorgung	230 V~ +10 % -15% 50/60 Hz ±3 %
Max. Stromstärke insgesamt	16 A
KOMPRESSOR-Relais	20A bis 250V, cosj=1
AUX-Relais	16A bis 250V, cosj=1
LIGHT-Relais	16A bis 250V, cosj=1
FAN-Relais	8A bis 250V, cosj=1
DEFROST-Relais	30A bis 250V, cosj=1
ALARM-Relais	8A bis 250V, cosj=1
Temperaturbereich der Sonde	-40,0 °C bis 99,9 °C
Auflösung, Einstellung und Differenzwert	0,1 °C
Temperaturmessgenauigkeit	± 1 °C gemäß EN 12830 und EN 13485
Toleranz der Sonde NTC bei 25 °C	± 0,4 °C
Eingang für NTC-Sonde	AKO-149xx
Max. Leistungsaufnahme	24 VA
Arbeitstemperaturbereich	0 °C bis 50 °C
Lagerumgebungstemperatur	-30 °C bis 70 °C
Installationsklasse	II gemäß EN 61010-1
Verschmutzungsgrad	II gemäß EN 61010-1
Schutzgrad	IP65

Doppelte Isolierung zwischen Stromversorgung, Sekundärschaltkreis und Relaisausgang.

Autonomie des Aufzeichnungsgeräts bei einem Ausfall der Stromversorgung	48 Stunden
Batterie	Li-Polymer für das Aufzeichnungsgerät

Interner Summer

Set des äußeren Gehäuses

AKO ELECTROMECÁNICA, S.A.L.
Av. Roquetes, 30-38 | 08812 Sant Pere de Ribes | Barcelona | España
Tel. (34) 938 142 700 | Fax (34) 938 934 054 | e-mail: ako@ako.com | **www.ako.com**

Geringfügige Änderungen der Materialien gegenüber den Beschreibungen in den technischen Datenblättern vorbehalten.
Aktualisierte Informationen finden Sie auf unserer Website

351564024 REV.02 2013